新能源汽车技术专业人才培养方案

（三年制）

# 专业 类别 装备制造类

专业 名称 新能源汽车技术

专业 代码 460702

编制日期 2022年7月修订日期 2023年7月

目录

**一、专业名称（专业代码） 1**

**二、入学要求 1**

**三、基本修业年限 1**

**四、职业面向 1**

**五、培养目标与培养规格 2**

1.培养目标 2

2.培养规格 2

**六、课程设置及要求 3**

1.公共基础课程 3

2.专业课程 4

**七、教学进程总体安排 14**

1.教学时间分配 14

2.教学进程安排表及说明（见附件 1） 15

**八、实施保障 15**

1.师资队伍 15

2.教学设施 16

3.教学资源 18

4.教学方法 18

5.学习评价 19

6.质量管理 19

**九、毕业要求 20**

**附件一：2023级新能源汽车技术专业教学计划表 21**

# 2023级新能源汽车技术专业人才培养方案

**一、专业名称（专业代码）**

**1.专业名称：**新能源汽车技术

**2.专业代码：**460702

**二、入学要求**

普通高级中学毕业、中等职业学校（技工学校）毕业或具备同等学历。

**三、基本修业年限**

三年。

**四、职业面向**

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **所属专业大类****（代码）** | **所属专业类（代 码）** | **对应行业****（代码）** | **主要职业类别****（代码）** | **主要岗位群或技术领域** | **职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书** |
| 装备制造大类（46） | 汽车制造类(4607) | 新能源整车制造（3612）；汽车修理与维护（8111） | 汽车工程技术人员（2-02-07-11）；汽车整车制造人员（6-22-02）；汽车修理技术服务人员（4-12-01） | 新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验；新能源汽车整车和部件生产现场管理；新能源汽车维修服务、汽车故障诊断与排除、汽车性能检测、汽车维修、汽车美容、汽车及配件销售、汽车保险理赔；新能源汽车拆解； | 1+X证书（汽车领域）、汽车维修工、低压电工作业证书、汽车拆解工、叉车证等等 |

**五、培养目标与培养规格**

**1.培养目标**

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人 文素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可 持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向新能源车整车制造等行业的整车制造人 员、汽车工程技术人员、维修技术服务人员等职业，能够从事新能源汽车整车及零部件装调、 质量检验、生产现场管理、试制试验和新能源汽车维修与服务等工作的高素质技术技能人才。

**2.培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

（1）素质要求

①坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

②崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

③具有质量意识、环保意识、安全意识、劳动意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

④勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1～2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成1～2项艺术特长或爱好。

（2）知识要求

①掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

③掌握新能源汽车组成、工作原理及维护保养规程。

④熟悉高压电的安全防护和技术措施。

⑤熟悉汽车零件图和装配图要素，绘制 CAD 的程序。

⑥掌握永磁同步电机的工作原理。

⑦了解新能源汽车的热管理系统知识。

⑧掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识。

⑨掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识。

⑩掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理。

⑪掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

⑫了解智能网络汽车技术知识。

⑬了解车身维修工艺、流程以及维修质量保障措施。

（3）能力要求

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

③能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义。

④能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整。

⑤能够根据用户于册或保养于册要求进行新能源汽车的维护。

⑥能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测。

⑦能够进行新能源汽车车身部件进行拆装。

⑧能够进行新能源汽车电路分析。

⑨能够进行新能源汽车CAN 总线的检测和分析。

⑩能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换。

⑪能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。

⑫能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

**六、课程设置及要求**

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

**1.公共基础课程**

公共基础课程包括必修课程和选修课程，根据国家有关文件规定，开设了相关的课程。

公共必修课程：军训与国防教育、思想道德修养与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语、信息技术、大学体育、劳动教育、创新创业教育、安全教育、心理健康教育、大学生职业发展与就业指导、美育、国学经典与荆楚非遗等。

公共选修课程：学校遴选出23+门选课程，作为选修课程库，学生结合个人的兴趣爱好和个人职业规划，选择（不局限于选修课程库）修完至少3门课程，具体的课程为：应用文写作、中华传统节日、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、湘鄂西苏区革命史、专业英语、体育（拓展）、社交礼仪、秘书通识、演讲与口才、文学欣赏、普通话、汉字艺术与书写、日常英语口语、摄影技术、卫生与健康、汽车文化、食品营养与安全、音乐鉴赏、办公软件应用、投资理财基础知识。其他选修课可以是课证融通、技能证书、准入证书等考证课程，也可以是学分银行认定的课程。

**2.专业课程**

专业课包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、实践性教学环节。具体情况如下：

（1）专业基础课程7门：汽车机械制图；汽车文化；汽车机械基础；金工实习；Auto CAD; 新能源汽车电工电子技术；新能源汽车电力电子技术。

（2）专业核心课程14门：新能源汽车概论；汽车构造；新能源汽车维护与保养；汽车电器与电子设备；汽车车身修复技术；新能源汽车底盘技术及检修；新能源汽车高压安全与防护；智能网联汽车技术概论；动力电池及管理系统；电动汽车驱动电机及控制技术，新能源汽车综合故障诊断；新能源汽车空调；汽车美容与装饰；汽车制造工艺。

（3）专业选修（拓展）课程8门：汽车营销实务；汽车保险与理赔；汽车4s店管理；二手车鉴定与评估；汽车单片机及车载总线技术；混合动力汽车结构原理与检修；汽车改装技术；报废汽车拆解技术。

其中主要课程的课程目标、主要内容和教学要求如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程 性质** | **课程名称** | **课程目标** | **课程内容** | **考核 方式** |
| 公共 必修 课 | 军训与国防教育 | 掌握军事理论知识；训练军事技 能技术；培养学生国防安全意识； 培养学生爱国主义精神。 | 中国军事发展历程；中国国防建设现状；现代战争理论；军事训练基本技能与技术。 | 考查 |
| 思想道德与法治 | 形成正确的人生价值观，树立崇 高的理想信念；弘扬民族精神，做坚定的爱国者；了解中华民族的传统美德、中国革命道德和世界道德文明成果，根据21世纪中国公民道德建设的主要内容、基本要求和大学生思想道德现状，培养大学生良好的道德品质；帮助大学生掌握马克思主义法学的基本观点，了解我国宪法和有关基本法律的基本精神和规定，增强大学生的社会主义法制观念 和法律意识；培养起学生的社会责任感。 | 马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系；学生的理想信 念，社会主义核心价值观，中华传统美德，弘扬中国精神； 尊重和维护宪法法律权威，提 升思想道德素质和法治素养。 | 考试 |
| 毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论 | 学生能够初步运用马克思主义中国化的理论成果和精神实质，观察、分析和解决问题，并以“社会主义核心价值观 ”和“ 四个自信 ”为引领，自觉形成积极向上的世界观、人生观和价值观，确立积极正向的政治意识、国情意识与社会关怀，形成高水平的理论与政策的思维能力、分析能力，职业价值观与方法能力，为进入社会和从事社会主义建设事业打下良好的思想基础。 | 中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果；毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表 ” 重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系；中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“ 四个自信 ”。 | 考试 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 帮助大学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一，树牢“四个意识 ”，坚定“四个自信”，坚决做到“两 个维护”，坚定理想信念、提高 理论水平、增强实践能力，厚植 爱国主义情怀，把爱国情、强国 志、报国行自觉融入建设社会 主义现代化强国、实现中华民族 伟大复兴的奋斗之中，增强大学 生的社会责任感和奉献精神，强 化素质教育，努力成为担当民族 复兴大任的时代新人。 | 坚持马克思主义基本立场、观 点和方法，坚持“两个结合 ”， 紧紧围绕回答新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特 色社会主义、建设什么样的社 会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国、建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政 的马克思主义政党，以马克思主义中国化时代化最新成果为重点，贯彻“六个必须坚持 ”的世界观、方法论和立场观点方法，系统阐释 “十个明确 ”“十四个坚持 ”“十三个方面成就”等习近平新时 代中国特色社会主义思想的主要思想和基本精神、新时代 我们党治国理政重大原则方针、新时代党的创新指引下党和国家事业取得的历史性成 就、发生的历史性变革。明确 “两个确立”是党在新时代取得重大政治成果，明确习近平新时代中国特色社会主义思想是全面建成社会主义现代化强国、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的科学指引，是应对各种风险挑战、战胜一切艰难险阻的根本指针，是全党全国各族人民 团结奋斗、勇敢前行创造新的历史伟业的精神旗帜。充分展 示建设社会主义现代化强国的战略部署，以崭新的思想内容丰富和发展了马克思主义，形成了一个系统全面、逻辑严密、内涵丰富、内在统一的科学理论体系。 | 考试 |
| 形势与政策 | 帮助学生正确认识国家的政治、 经济形势，以及国家改革与发展所处的国际环境、时代背景，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，正确分析社会关注的热点问题，激发学生的爱国主义热情，增强其民族自信心和社会责任感，把握未来，勤奋学习，成才报国。 | 党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题；当代中国马克思主义；党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战；认识世界和中国发展大势，中国特色和国际比较，时代责任和历史使命， 远大抱负和脚踏实地。 | 考查 |
| 大学英语 | 培养学生的英语综合应用能力， 特别是听说能力，使他们在今后 学习、工作和社会交往中能用英 语有效地进行交际，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。 | 综合训练学生的听、说、读、 写、译的技能。 | 考试 |
| 信息技术 | 全面提升高等职业学校学生的信息素养和信息技术应用能力；帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用； 了解现代社会信息技术发展趋势；理解信息社会特征并遵循信息社会规范；掌握常用的工具软件和信息化办公技术；了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。 | 分为基础模块和拓展模块两个部分。基础模块包括 6个部分：文档处理、电子表格处理、 演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术、信息素养与职业文化。拓展模块包括12个部分：信息安全、项目管理、 机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、 数字媒体、虚拟现实、区块链。 | 考试 |
| 专业基础课 | 汽车机械制图 | 能应用正投影法绘制表达零部件视图，会正确标注零部件尺寸并理解尺寸标注的合理性，会标注零部件的技术要求并理解技术要求的含义，能熟练使用绘图工具。 | 制图基本知识及绘图技能；投影基础及三视图；几何体的投影及表面交线；组合体的绘制与识读；轴测图；机械图样表达方法；标准件与常用件；零件图与装配图等内容。 | 考试 |
| 新能源汽车概论 | 通过本课程的学习和实践，学生能掌握新能源汽车结构基本知识，理解现代新能源汽车的新结构、新技术，锻炼正确规范各种新能源汽车总成的职业能力。培养学生探究性学习的态度，培养能适应我国新能源汽车产业快速发展的职业基本能力，培养适应新时期学习型社会需要的终身学习能力。为学习后续新能源汽车维修技术、汽车检测技术等专业课程，创造良好的先决条件，为本专业知识的掌握，独立工作能力的培养，打下坚实的基础。 | 新能源汽车的类型；发展新能源汽车的必要性；新能源汽车发展现状和趋势；新能源汽车的类型特点；电动汽车储能装置；电动汽车电机驱动系统；电动汽车能源管理和回收系统；电动汽车充电技术等内容。 | 考试 |
| 新能源汽车电工电子技术 | 使学生能够理论联系实际，将各种知识应用在实际中，使学生能够读懂电路图、分析电路原理，为汽车电子类专业课程的学习打下良好的基础。在教学过程中引导学生了解安全用电要求，树立学生的安全用电的意识；建立学生读图的思路，培养学生独立思考的能力；提高学生对专业的认知，增强自信，为今后热爱专业工作奠定基础。 | 电与汽车；仪器仪表的使用；汽车电路基础；电磁学原理及应用；电子学基础知识；交流发电机与启动机；数字电子技术基础等内容。 | 考试 |
| 新能源汽车电力电子技术 | 学生能够理论联系实际，将各种知识应用在实际中，使学生能够读懂电路图、分析电路控制原理，为汽车电子控制类专业课程的学习打下良好的基础。 | 新能源汽车电力电子检修基础；新能源汽车电路基础；充电系统检修与修复；直流、交流电路检修；PWM控制技术；软开关技术；电力电子技术的应用等内容。 | 考试 |
| 汽车机械基础 | 通过本课程的学习，培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，了解机械加工的基本方法，培养学生理论联系实际，强调各种知识在实际中的应用，着重培养学生分析、解决问题的能力；在教学过程中以“工匠精神”的职业精神为引领，引导和帮助学生建立正确的职业道德、职业能力和职业品质；培养学生认真、严谨的学习态度及一定的自学能力，为汽车专业课程的学习打下良好的基础。 | 力学分析；汽车工程材料；汽车常用机构；汽车典型零件；汽车液压液力传动；汽车装配基础；汽车维修基础知识等内容。 | 考试 |
| 专业核心课 | 汽车电气设备构造及维修 | 适应汽车电气与电子技术的发展对专业学生知识结构与能力提出的要求，其功能是与汽车发动机技术、汽车底盘技术等课程形成完整的汽车专业知识能力的课程体系，培养学生汽车电气与电子技术的线路识读、检查与检修的能力。 | 汽车电源系统电路检修；汽车启动系统电路检修；汽车点火系统电路检修；汽车照明与信号系统电路检修；汽车仪表与报警指示系统电路检修；汽车辅助电器与电子设备电路检修；汽车空调系统电路检修；汽车总线路检修等内容。 | 考试 |
| 新能源汽车底盘技术及检修 | 通过本课程的学习，使学生在具备新能源汽车基本知识的基础上，掌握当前纯电动汽车和混合动力汽车底盘的结构和基本原理，熟练掌握纯电动汽车驱动系统、混合动力汽车传动系统、新能源汽车行驶系统、电子动力转向系统、新能源汽车制动系统等底盘各个系统组成结构、功能原理、故障诊断及检修方法。 | 其中包括新能源汽车底盘的认识；拆检设备的认识；减速驱动桥的拆检；自动变速器的拆检；机械转向系统的拆检；电动助力转向系统的拆检；车轮与轮胎的拆检；悬架的拆检；车轮定位；鼓式制动器的拆检；盘式制动器的拆检；制动液压系统的拆检；电动真空助力系统的拆检；驻车制动系统的拆检；电子控制制动系统的拆检；再生回馈制动系统的认识等内容。 | 考试 |
| 动力电池及管理系统 | 本课程主要讲授以当前市场主流纯电动车型的结构为基础，在充分讲授电动汽车原理的系统性和典型性的基础上，重点介绍了电动汽车维修安全操作、动力电池系统结构原理与检修、充电系统结构原理与检修和辅助系统结构原理与检修。使学生能使用常用仪器和工具对纯电动汽车的动力电池及充电系统进行检查和维修，同时注重培养具有安全操作的工作意识。 | 动力电池的认知；动力电池的分解及拆装；动力电池管理系统的认知与检测；动力电池热管理系统；动力电池充电技术；动力电池系统的安全分析与设计；动力电池的维护与保养等内容。 | 考试 |
| 电动汽车驱动电机及控制技术 | 使学生掌握新能源汽车驱动电机的结构认知、工作原理和检修方法。 | 新能源汽车使用驱动电机的分类；电机驱动系统的结构组成及关键技术；直流电动机；交流感应电动机；交流永磁电动机；开关磁阻电动机；轮毂电机；电机驱动控制系统等内容。 | 考试 |
| 新能源汽车维护与保养 | 主要培养学生了解电动汽车维护保养规范，掌握维护保养相关工具及设备使用的方法，能够完成作业场地准备，对制动系统、空调系统、转向系统、充电系统、底盘、车身及电器、动力电池系统、冷却系统、高压部件等系统部位的保养工作内容 | 作业场地准备；对制动系统、空调系统、转向系统、充电系统、底盘、车身及电器、动力电池系统、冷却系统、高压部件等系统部位的保养工作等内容。 | 考查 |
| 新能源汽车综合故障诊断 | 通过学习新能源汽车故障诊断的方法与手段，新能源汽车典型故障的诊断排除方法等有关知识，使学生能够系统地掌握新能源汽车故障的诊断理论、诊断方法，具备对汽车的常见故障进行分析、制订故障诊断方案，并能熟练运用各种诊断与检测设备正确完成故障的诊断与排除，为学生进入企业顶岗实习奠定坚实基础。 | 车辆充电异常的故障诊断；电池状态显示异常的故障诊断与排除；电池异常断开的故障诊断与排除；母线电压－电流显示异常；电机过热故障诊断与排除；电机异响故障诊断与排除；绝缘故障诊断与排除等内容。 | 考试 |
| 汽车营销实务 | 通过本课程的学习和实践，学生能掌握汽车营销基本知识，目标是让学生掌握汽车营销所需要的相关能力。本课程通过介绍汽车营销流程和汽车销售业务知识，使学生了解汽车的市场环境，掌握汽车营销知识，重点掌握汽车销售、服务和营销技能，为参加汽车整车销售、售后服务和营销业务工作打下一定的理论和技能基础。 | 汽车销售人员的素养；客户开发；客户接待；客户需求分析；客户需求分析；客户需求分析；签约成交；交车服务；售后服务等内容。 | 考试 |
| 汽车发动机构造与维修 | 通过本课程的学习：使学生掌握汽车发动机的基本结构、工作原理等方面的基本理论知识；能够正确拆卸、装配汽车发动机；掌握汽车发动机检测、维修的基本技能；能够用各种专门检测仪器、设备对汽车进行检测、故障诊断及排除；能够运用所学知识对出现的现象和问题进行分析、正确维修；为今后学生从事汽车相关行业在技术、管理等方面奠定基础，并具备适应汽车技术发展所必需的继续学习能力。 | 对发动机进行拆解和总装；检测维修曲柄连杆机构故；检测维修配气机构故障；检测维修冷却系统故障；检测维修润滑系统故障；检测维修点火系统故障；检测维修燃油供给系统故障 | 考试 |
| 专业选修课 | 混合动力汽车结构原理与检修 | 使学生掌握混合动力汽车的结构及其检修方法，培养学生对新能源汽车，混动汽车的结构原理理解，掌握分析故障检测的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。 | 混合动力汽车使用和维护劳动安全；米勒发动机系统；电池管理系统；高压配电箱诊断与检修；电机系统诊断与检修；动力管理系统；DC/DC变换器的诊断与检修等内容。 | 考试 |
| 汽车保险与理赔 | 通过本课程的学习，使学生能够具备运用专业知识解决实际问题的能力。与此同时，通过课程学习进一步培养学生精益求精，不怕困难的工匠精神。 | 汽车保险的基础知识；保险合同；保险的基本原则；交强险；机动车商业保险；汽车保险投保和承保实务；汽车消费贷款及其保险；汽车保险欺诈的预防和识别；汽车保险理赔事故案例等内容。 | 考试 |
| 二手车鉴定与评估 | 本课程将理论、实际及案例三者紧密结合，使学生能够掌握相应的技术、技巧，提高二手车鉴定与评估水平，为学生就业打下坚实的基础。通过在课程中融入我国二手车出口政策、中国二手车产业发展历史、二手车发展中遇到的瓶颈等找出问题并通过多种教学方法和手段的改革得以解决，实训中利用二手车鉴定评估师的角色扮演等多种方式培养学生怀有爱国主义情怀、具有较强的分析问题、解决问题的能力、具有诚实守信的良好品质、具有评估师优秀的职业素养。 | 二手车交易市场认识；二手车技术状况的鉴定；二手车金融；二手车置换；二手车销售定价；二手车收购定价；二手车交易流程；电动汽车的鉴定评估等内容。 | 考试 |
| 报废汽车拆解 | 通过本课程的教学与培训，使学生了解报废汽车报废的标准、报废汽车回收管理规程等方面基本知识；熟悉报废汽车技术状况及性能鉴定的内容、报废汽车拆解场地的设计与管理、报废汽车零部件的修复与再制造；掌握报废汽车拆解工艺与流程、报废汽车材料分类检验与利用、报废汽车整车拆解作业与整车破碎工艺流程等相关知识和专业技能。 | 报废汽车报废的标准；报废汽车回收管理规程；报废汽车技术状况；报废汽车拆解场地的设计与管理；报废汽车零部件的修复与再制造；掌握报废汽车拆解工艺与流程；报废汽车材料分类检验与利用；报废汽车整车拆解作业与整车破碎工艺流程等内容。 | 考试 |
| 动力电池梯次利用 | 掌握动力电池梯次利用的基本概念、原理和技术路线；熟悉动力电池的结构、性能、工作原理以及退役标准和评估方法；了解动力电池梯次利用的市场需求、政策环境和经济性分析；具备动力电池梯次利用系统的设计、集成、运行和维护能力；培养学生的创新思维和解决实际问题的能力，为动力电池梯次利用领域的可持续发展做出贡献。 | 动力电池的基本概述优点和缺点；废旧电池回收的要求；如何进行动力电池拆卸；如何进行单体电池的筛选；如何进行动力蓄电池数据采集；失效电池如何进行维护 | 考试 |

**七、教学进程总体安排**

**1.教学时间分配**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **理论学时** | **实践学时** | **总学时占比** | **备注** |
| 公共必修课 | 340 | 182 | 19.9% |  |
| 公共选修课 | 128 | 32 | 6.1% |  |
| 专业基础课 | 96 | 96 | 7.3% |  |
| 专业核心课 | 448 | 544 | 37.9% |  |
| 专业选修（拓展）课 | 88 | 88 | 6.7% |  |
| 实践环节 |  | 576 | 22.0% |  |
| 总学时 | 1100 | 1518 |  | 2618 |

 各类课程总学时及占比%

**2.教学进程安排表及说明（见附件 1）**

三年教学总学时为 2618，总学分 148，教学进程具体安排要求按附件 1

**八、实施保障**

**1.师资队伍**

（1）专业教师情况：本专业现有教师20人，其中双师素质教师占专业教师比100%，教学师资队伍实力雄厚，专任教师队伍知识结构与年龄结构合理，师资配备情况科学有效，整体素质较高。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教师人数 | 双师型教师 | 专任教师 | 兼职教师 | 教授 | 副教授 | 讲师 | 40岁以上教师 | 40岁以下教师 |
| 30 | 100% | 20 | 10 | 1 | 1 | 4 | 5 | 25 |

（2）专任教师要求：具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，能弘扬和践行工匠精神；都具有本科及以上学历，有扎实的新能源汽车维修及制造等相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的新能源汽车行业及相关岗位企业实践经历。

（3）专业带头人：专业带头人原则上具有副教授职称，本科学历，取得了汽车维修高级技师资格证；具有扎实的新能源汽车相关理论功底和实践能力；能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业和用人单位对新能源汽车技术专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力

（4）兼职教师：通过校企合作聘任有新能源汽车行业相关企业背景的专家，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实新能源汽车技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

**2.教学设施**

（1）专业教室条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

校内实训条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **实训内容** |
| 1 | 新能源汽车基础实训室 | 1. 新能源汽车作业高压安全防护；
2. 新能源汽车基础认知；

2. 新能源汽车电池管理系统结构及原理介绍；3. 新能源汽车电机及控制器的结构及原理介绍； |
| 2 | 新能源整车实训室 | 1. 新能源汽车结构认知；2. 新能源汽车动力电池组总成更换；3. 新能源汽车的正确操作及维护；4. 新能源汽车充电系统的维护；5. 新能源汽车拆装检测与调试；6. 新能源汽车的灯光、仪表等电气系统的故障检测与诊断；7. 混合动力汽车的发动机故障检测与诊断；8. 新能源汽车整车故障检测与诊断； |
| 3 | 车身修复实训室 | 1. 整形作业流程与规范；
2. 车身覆盖件（前翼子板修复、门板修复、引擎盖修复、下裙修复、保险杠修复、铝合金门板修复）损伤部位实施相应清洁、检查、拉伸修复作业；

3.使用气动切割锯、等离子切割机对损伤板件进行合理切割；4.使用气体保护焊机、电阻点焊接进行焊接更换板件，达到车身结构件更换的要求；5.车身漆面喷涂前的底材处理和中间涂层处理工作； |
| 4 | 汽车电器实训室 | 1. 汽车电器内部结构的认识；
2. 汽车电器大修基础作业项目各主要总成的拆卸、检查、维修、装配、性能测试技能训练；
3. 汽车电气设备维修用基本工量具、仪器设备操作技能训练。
 |
| 5 | 汽车美容保养实训室 | 1. 汽车贴膜技能训练；
2. 汽车打蜡技能训练；
3. 汽车封釉技能训练；
4. 底盘封塑技能训练
 |
| 6 | 汽车维护实训室 | 1. 车辆外观的检查与维护；
2. 照明系统的检查与维护；
3. 组合仪表的检查与维护；
4. 点火系统的检查与维护；
5. 燃油滤清器的检查与维护；
6. 制动系统的检查与维护；
7. 车轮和车胎的检查与维护；
 |
| 7 | 新能源汽车电机与控制实训室 | 1. 新能源汽车电机拆装及检测；2. 新能源汽车电机控制系统结构及工作原理；3. 新能源汽车电机性能测试；4. 新能源汽车电控系统的故障检测与诊断 |
| 8 | 新能源汽车电能与管理系统实训室 | 1. 新能源汽车电池结构认知；2. 新能源汽车电池技术状况的检测；3. 新能源汽车电能管理系统认识及故障检测；4. 新能源汽车充电系统检测； |
| 9 | 新能源汽车电气系统实训室 | 1. 新能源汽车动力转向系统的结构及故障检测；2. 新能源汽车空调系统结构及故障检测；3. 新能源汽车真空助力系统及故障检测；4. 新能源汽车车载网络系统结构原理及故障诊断； |
| 10 | 汽车变速器结构与维修实训室 | 1.手动变速器的拆装、检测与维修；2.自动变速器拆装、检测与维修；3. DSG双离合自动变速器的运行，换挡过程演示 ；4. U341E自动变速器的运行、换挡过程演示，换挡原理解析； |
| 11 | 汽车发动机拆装实训室 | 1.发动机配气机构拆装；2.发动机曲柄连杆机构拆装；3.发动机总体构造拆装 ；4.发动机结构与原理学习； |

校外实训基地

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **实习基地名称** | **实习实训内容** |
| 1 | 天津格林美城市矿产资源循环有限公司、武汉回收哥互联网有限公司 | 新能源汽车 、资源综合利用 |
| 2 | 武汉鑫汇报废汽车回收有限公司 | 新能源汽车 、资源综合利用 |
| 3 | 荆州市恒信汽车销售服务有限公司 | 新能源汽车、汽车维修 |
| 4 | 广汽乘用车（杭州）有限 公司 | 新能源汽车、汽车制造 |
| 5 | 长安福特汽车有限公司杭州分公司 | 新能源汽车、汽车制造 |
| 6 | 安徽江蔚新能源有限公司 | 新能源汽车、汽车制造 |
| 7 | 格林美股份有限公司 | 新能源汽车、汽车制造、机械制造及自动化、资源综合利用 |
| 8 | 荆州恒隆汽车零部件制造有限公司 | 汽车制造 |

**3.教学资源**

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

（1）教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，有完善的教材选用制度，通过规范程序择优选用教材。

（2）图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关护理操作规范以及临床案例类有关图书，行业政策法规资料、有关职业操作标准，专业期刊(含报纸)等。

（3）数字教学资源配置

与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

**4.教学方法**

根据不同课程的性质不同，在保留传统讲授法、演示法、讨论法、问答法、案例分析法等的基础上应充分利用信息化教学资源，尽量将项目驱动法、探究式教学、翻转课堂等新型教学模式及方法引入课堂，遵循“学生为主体，教师为主导”的原则，积极探索多种教学方法。

**5.学习评价**

课程考核分为考试和考查。考试通常采用闭卷考试形式。对于教学内容以过程性考核为主（占 60%以上）、独立设置的实践课、综合实训课，也可采用半开半闭卷的形式考核，即理论知识的考核采用闭卷形式，操作性内容或应用能力内 容的考核可采用开卷形式。考查可采用灵活多样的形式（如开卷、半开卷、作品考核、现场操作考核等）。课程成绩评定根据学生上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业 和实验实报告、测验与课程论文、实验实习报告和期末考核等进行综合评定。评定标准如下：

（1）纯理论课程：包括过程性考核成绩及笔试成绩，占比以课程标准具体为准；

（2）含有实训（实验）内容的课程：包括过程性考核成绩及笔试成绩，占比以课程标准具体为准；

（3）纯实训（实验）内容的课程：按课程标准中单列周实训规定为准；

（4）校外实习及顶岗实习：按学生顶岗实习管理办法中的相关规定评定成绩；

**6.质量管理**

（1）学校和教学系部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和教学系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）新能源汽车技术专业所归属的汽车教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**九、毕业要求**

1.学生操行分合格。

2.学生必须修满必修课 127学分，选修课 21学分（有机动车驾驶证或相关职业证书的可申请抵选修课 2 学分），共计 148学分。学生必须操行评定、第二课堂成绩合格和修满规定总学分（148分以上）方可获取毕业资格。

3.鼓励学生取得以下证书

（1）信息技术能力要求

掌握常用办公软件（Word、Excel、PPT）的基本使用以及网络技术应用与信息采集、分析和运用能力，取得全国计算机等级考试一级证书。

（2）语言能力要求

取得普通话二级乙等以上证书。

（3）职业资格证书

至少取得一个1+X技能证书或其他职业资格证书。其中包含：二手车评估师证书、低压电工证、汽车维修工（四级）、叉车证等等。

**附件一：2023级新能源汽车技术专业教学计划表**

|  |
| --- |
| **课时安排表** |
| **课程** **属性** | **课程** **性质** | **课程名称** | **学时** | **学分** | **开设学期及周学时** |
| **理论** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| 公共基础课 | 公共 必修 课 | 军训与国防教育 | 4 | 86 | 2 | **√** |  |  |  |  |  |
| 思想道德与法治 | 32 |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论 | 32 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  |
| 习近平新时代中国特色社会主 义思想概论 | 32 |  | 2 |  |  | 2 |  |  |  |
| 形势与政策 | 16 |  | 1 | **√** |  |  |  |  |  |
| 大学英语 | 64 |  | 4 |  | 4 |  |  |  |  |
| 信息技术 | 16 | 16 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 大学体育 | 4 | 60 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 大学生职业发展规划 | 16 |  | 1 | **√** |  |  |  |  |  |
| 荆楚非遗文化概论 | 32 |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 劳动教育 | 4 | 12 | 1 |  | 2 |  |  |  |  |
| 心理健康教育 | 32 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  |
| 应用文写作 | 32 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  |
| 就业指导 | 16 |  | 1 |  |  |  | **√** |  |  |
| 创新创业教育 | 8 | 8 | 1 |  |  |  |  | **√** |  |
|  | 小计 | 340 | 182 | 29 |  |  |  |  |  |  |
| 公共选修课 | 高等数学 | 32 |  | 2 | 4 |  |  |  |  |  |
| 人工智能概论 | 16 | 16 | 2 |  | 4 |  |  |  |  |
| 演讲与口才 | 16 | 16 | 2 |  |  | 4 |  |  |  |
| 中国共产党党史 | 32 |  | 2 |  |  |  | 4 |  |  |
| 安全教育 | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 4\*8W |  |
|  | 小计 | 128 | 32 | 10 |  |  |  |  |  |  |
| 专业课 | 专业选修课 | 新能源汽车电工电子技术 | 32 | 32 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 汽车机械制图 | 32 | 32 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 汽车机械基础 | 32 | 32 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | 96 | 96 | 12 |  |  |  |  |  |  |
| 专业核心课 | 汽车发动机构造与维修 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |
| 新能源汽车概论 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |
| 新能源汽车电力电子技术 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |
| 新能源汽车底盘技术及检修 | 32 | 32 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| 汽车电气设备构造及维修 | 48 | 48 | 6 |  |  | 6 |  |  |  |
| 新能源汽车高压安全与防护 | 32 | 32 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| 汽车单片机及车载总线技术 | 32 | 32 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| Auto CAD |  | 64 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| 电动汽车驱动电机及控制技术 | 32 | 32 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |
| 新能源汽车综合故障诊断 | 32 | 64 | 6 |  |  |  | 4 |  |  |
| 动力电池及管理系统 | 32 | 32 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |
| 新能源汽车维护与保养 | 48 | 48 | 6 |  |  |  | 6 |  |  |
| 汽车营销实务 | 32 | 32 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |
| 汽车美容与装饰 | 32 | 32 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 小计 | 448 | 544 | 62 |  |  |  |  |  |  |
| 专业选修课 | 混合动力汽车结构原理与检修 | 24 | 24 | 3 |  |  |  |  | 6/8w |  |
| 动力电池梯次利用 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  | 4/8w |  |
| 汽车保险与理赔 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  | 4/8w |  |
| 二手车鉴定与评估 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  | 4/8w |  |
| 报废汽车拆解技术 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  | 4/8w |  |
|  | 小计 | 88 | 88 | 11 |  |  |  |  |  |  |
| 实践 教学 环节 | 必修 环节 | 顶岗实习 |  | 576 | 24 |  |  |  |  | 24/8w | 24/16w |
|  |  | 总计 | 1100 | 1518 | 148 |  |  |  |  |  |  |